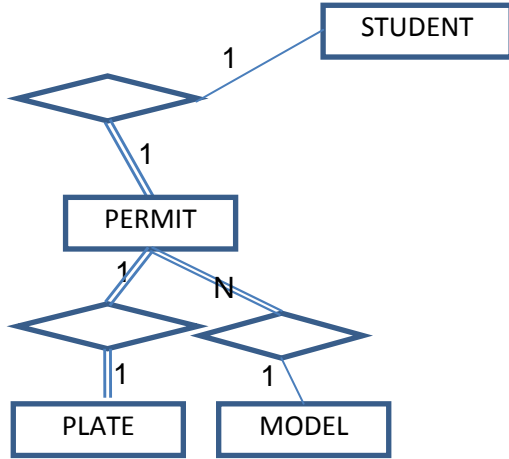
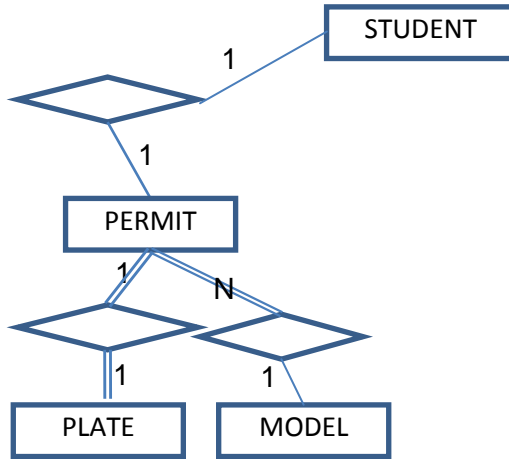


VERİ TABANI SORU ÖRNEKLERİ -2 (VERİ MODELLEME,ER-EER,UML)

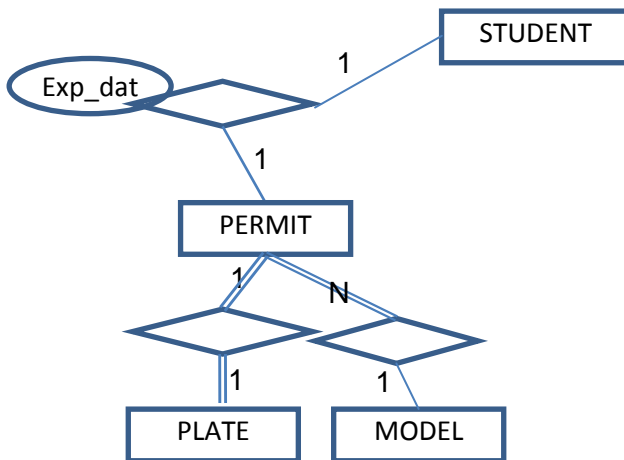


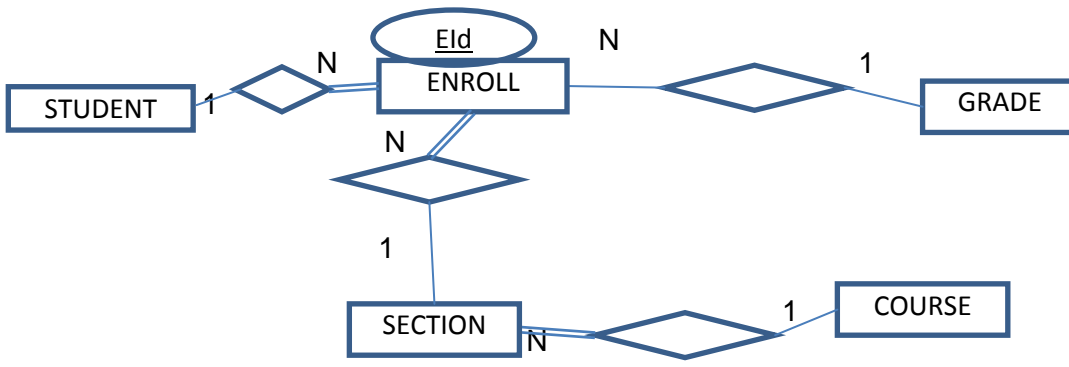
1) Yukarıdaki ER şemasında Öğrencilere verilen park ile ilgili PERMIT bilgisi tutulmaktadır.

- a) Eğer park izinlerinin hepsi öğrencilere değil; bir kısmı personel için ise; yukarıdaki ER şemasında neyi değiştirmek gerekir? (PERSONEL varlığı oluturmayınız, VT'da personel bilgileri tutmak istemiyoruz..)



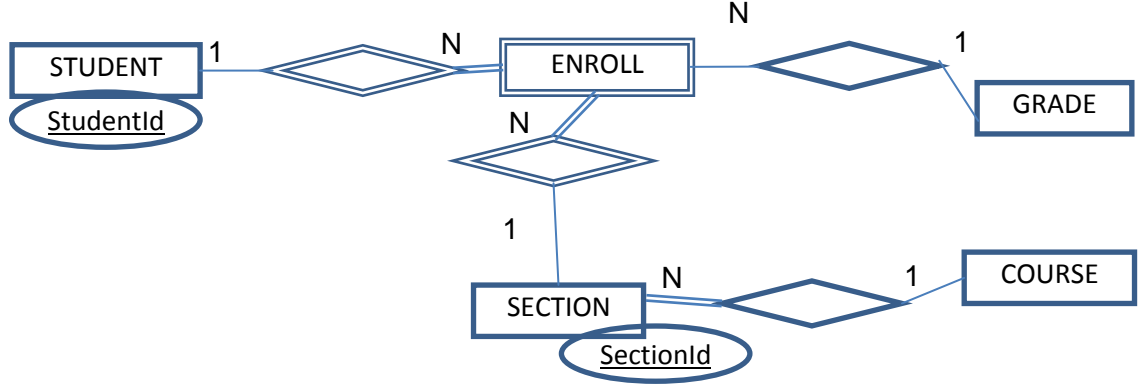
- b) Eğer sadece öğrencilere verilen park izilerinde *expiration_date* bilgisi varsa; bunu mevcut şemaya nasıl dahil ederiz..?





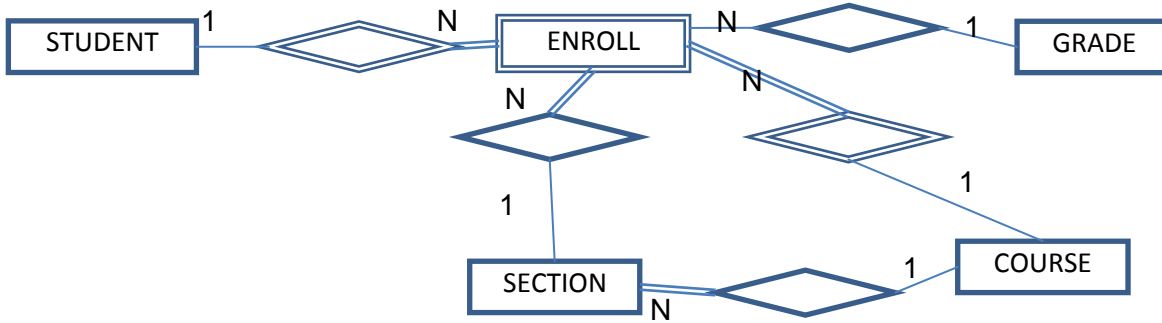
2) Öğrenci aynı SECTION'a çok defalar kayıt olup her kaydı için farklı notlar alabilir.

- a) Buna engel olmak; yani «öğrenci bir SECTION'a bir kez kayıt olabilir.» koşulunu sağlamak için yukarıdaki şemada nasıl değişiklik yapmamız gerekir??



NOT: ENROLL tablosu zayıf. Anahtarı is StudentId ve SectionId olması gerekiyor. Herhangi bir kısmi anahtar eklemeye gerek yok. Böylece her öğrenci ancak 1 section'a kayıt olabilir...

- b) «Öğrenci bir COURSE'a bir kez kayıt olabilir.» koşulunu sorudaki şemaya nasıl dahil edebiliriz..?



NOT: Fakat bu şemada verilen koşulu sağlarken redundancy' problemi ortaya çıktı: Bir SECTION varlığının hangi COURSE'a ait olduğunu ENROLL üzerinden de bulabilirim, SECTION-COURSE üzerinden de bulabilirim, ve bunların tutarlı olması lazım..Mesela "kayıt olunan bir SECTION, o kayıttaki COURSE'a ait bir SECTION olmayabilir". Bu oldukça önemli bir problem ve sebebi de bahsedilen VERİ(BİLGİ) TEKRARI..

Şimdi ENROLL-SECTION-COURSE çevrimi içersindeki bağıntıları düşünelim. Sorudaki koşulu sağlamak (Bir öğrencinin dersin en fazla 1 kez alabilmesi) için ENROLL-COURSE bağıntısını tutmam gerekiyor. Diğer taraftan COURSE-SECTION arasındaki bağıntı ise her dersin altında açılan SECTION'ları belirliyor. Öğrenci dersi almaya gerek kalmadan bu bilginin kolayca giriliyor olması lazım...

Bu problemin çözümü: soruda verilen koşulun sağlanması için ENROLL-COURSE arasındaki bağıntının tutulması; Fakat üst seviyede, ENROLL bilgi girişi sırasında COURSE bilgisinin kullanıcıya bırakılmasına izin vermemektir..Yani bilgi girişi arayüzü seçilen SECTION'ın hangi COURSE'a ait olduğunu ufak bir sorgu ile belirleyip COURSE niteliğini tutarsızlığa sebebiyet vermeyecek şekilde yazmış olur...Yani problemin çözümü üst seviye (uygulama programı) seviyesine taşınmış oldu...

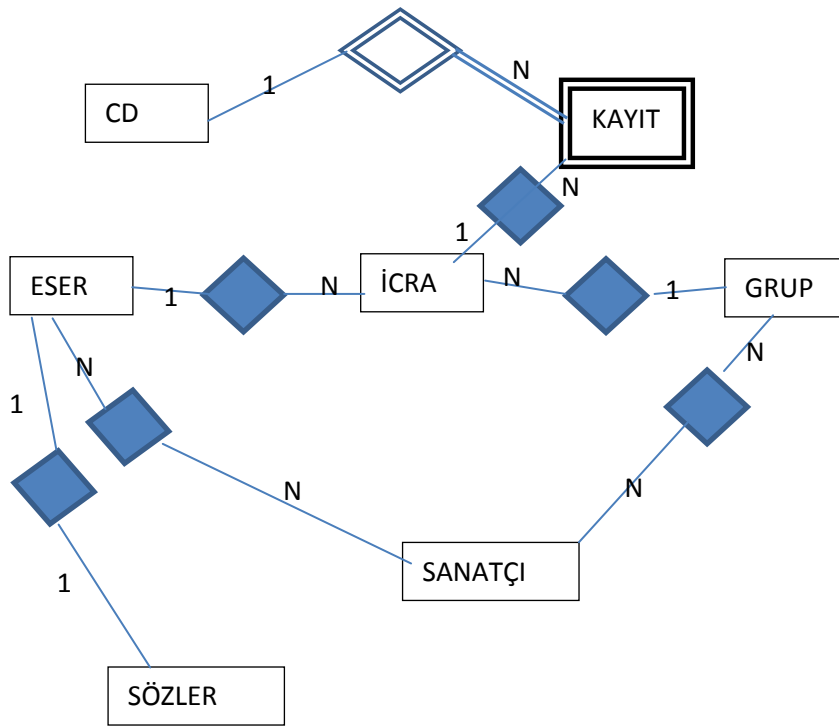
3-) CD Katalog Veri Tabanı:

CD'ler ile ilgili; CD'ye ait isim, çıkartan müzik grubunun ismi, piyasaya çıkış tarihi ve müzik türü bilgisi saklanıyor.

CD içerisindeki kayıtların her biri için, kaydın hangi müzik grubu tarafından hangi eserin hangi tarihli icrası olduğu bilgisi tutuluyor. Aynı eserin farklı gruplar tarafından icrası mümkün olduğu gibi aynı eserin aynı grup tarafından aynı tarihli icrası farklı CD'lerde de yer alabilir. (Demek ki aynı kayıt farklı CD'ler bulunuyor ve CD'deki yeri farklı olabiliyor..)

Müzik grupları birden çok sanatçıdan oluşuyor. Sanatçının ismi ve doğum tarihi kayıt altında olmalı. Sanatçıların farklı müzik grubu içinde yer alması mümkün. Sanatçının içinde bulunduğu müzik grubundaki vazifesi (solo veya icra ettiği enstrüman bilgisi) tutuluyor. Eserlerin hangi sanatçılar tarafından bestelendikleri bilgisi de takip ediliyor. Bir eser birden çok sanatçı tarafından bestelenebilir.

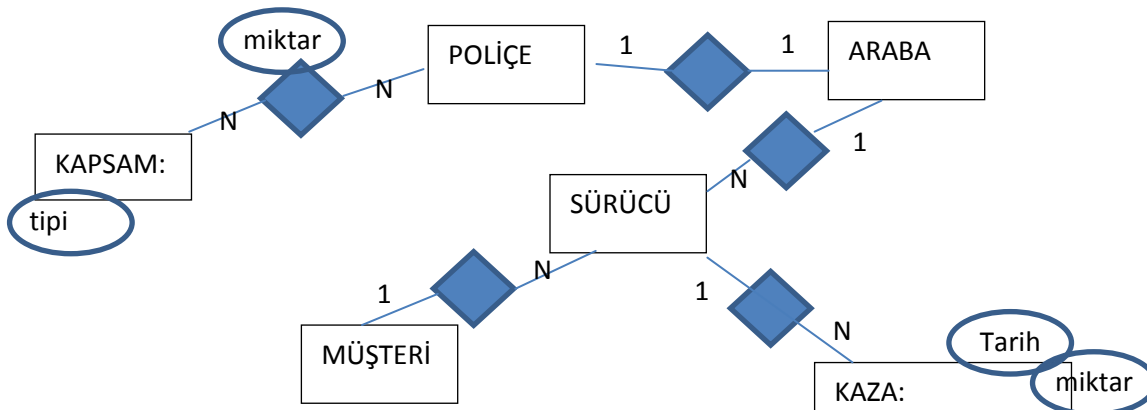
Eserin ismi ve varsa sözleri de tutulmalı.



4-) Sigorta Şirketi Veri Tabanı:

Her bir poliçe sadece 1 araba içindir. Bu poliçe altında tanımlı çok sayıda müşteri olabilir. Müşterinin yaptığı kazalar, kazayı hangi araba ile hangi tarihte ve ne kadarının karşılandığı bilgisi tutularak takip edilir.

Poliçe'nin farklı tip kapsamları (çarpma, karşı arabaya olan masraf, yaya ile ilgili kazalar..) vardır. Her poliçede Kapsam tipine göre karar verilen karşılama miktarı bilgisi tutulur.



NOT: MÜŞTERİ- ARABA-KAZA varlıkları arasında 1-1-N bağıntı tanımlanabilir..

Sadece MÜŞTERİ-ARABA arasında N-N'lik KAZA bağıntısı tanımlanabilir. Bu bağıntının anahtarı Mİd,Aİd ve tarihi içerebilir...

ARABA-SÜRÜCÜ arasındaki bağıntı; POLİÇE-SÜRÜCÜ arasına taşınabilir..

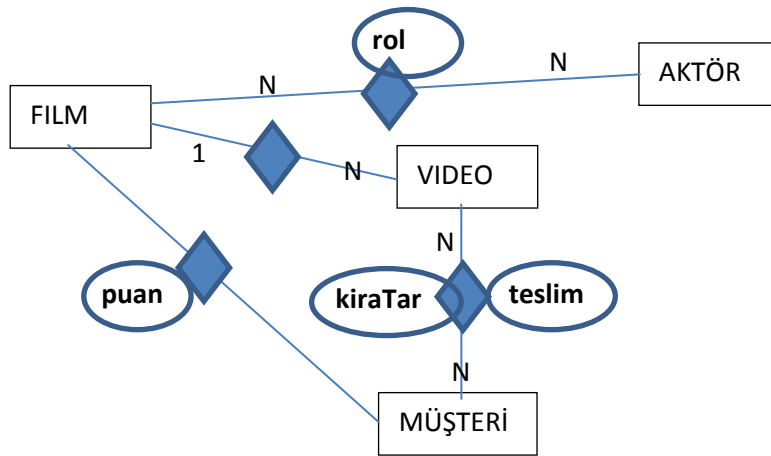
5-) VIDEO SATIŞ VERİ TABANI:

Filmler hakkında genel bilgiler: İsmi, aldığı derece, çıkış tarihi, süresi ve hangi tip(lere) dahil olduğu bilgisi.

Videoları olan filmin kaç tane videosu olduğu ve bunların müşteriler tarafından kiralanması bilgisi tutuluyor. Kiralamanın ne zaman başladığı ve eğer teslim edildiyse teslim tarihi saklanıyor.

Müşteriler filmler hakkında puanlama yapıyorlar. Her bir müşterinin hangi film(lere) hangi puanı verdiği takip ediliyor.

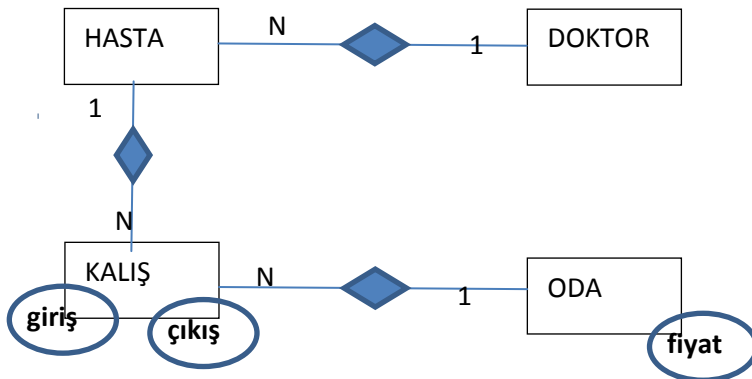
Filmlerde oynayan aktörlerin hangi rolde yer aldığı kaydediliyor.



6-) HASTA KAYIT VERİ TABANI

Hastanın bağlı olduğu tek bir doktor vardır. Doktorun ismi ve telefon numarası kayıtlıdır.

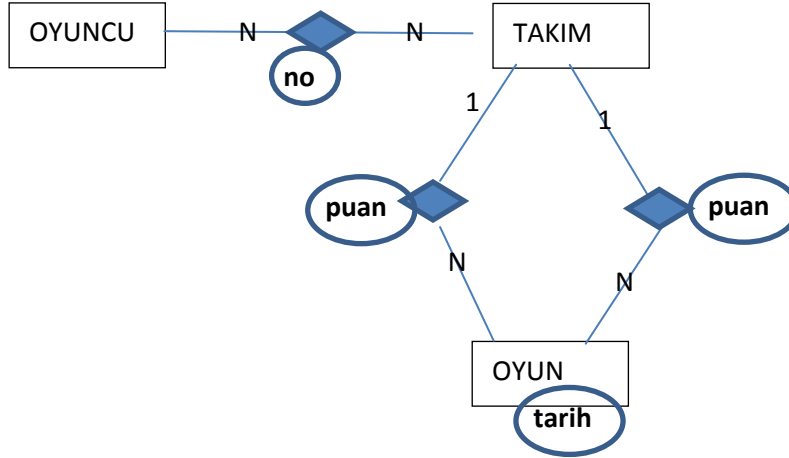
Hastanın her hastanede kalmaya başladığı ve ayrılış tarihi ve hangi odada kaldığı bilgisi tutuluyor. Her odanın gecelik fiyatı bellidir.



NOT: HASTA-ODA arasında N-N lik KALIŞ isimli bağıntı olabilir. Bu bağıntıdaki giriş ve çıkış özellikleri multi value olmalı ki, hasta farklı tarihlerde aynı odada kalabilsin. Yani KALIŞ bağıntısına ait tablonun anahtarı Hİd, Oİd ve tarihleri içermelidir..

7-) SPOR LİĞİ TAKİP VERİ TABANI

Takımdaki oyuncuların bilgileri ve oyuncunun hangi numara ile hangi takımda oynadığı bilgisi..
Takımın gerek ev sahipliği gerek misafir olarak yer aldığı oyunlarda alınan puanlar ve oyunun tarihi..



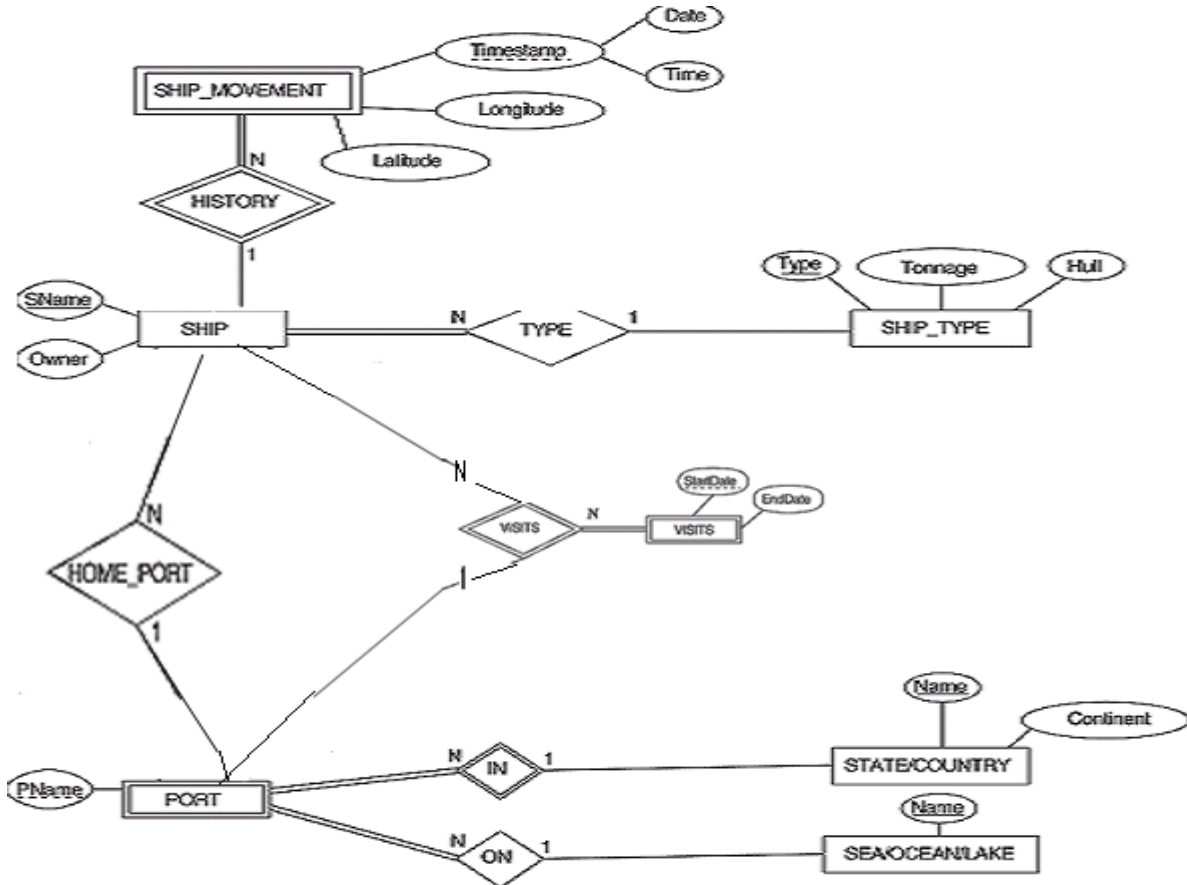
8-) DÜNYA ÜZERİNDEKİ GEMİ LİMANLARI VE GEMİ HAREKETLERİNİ TUTAN BİR VERİ TABANI TASARIMI.

Limanların hangi ülkede hangi okyanusta olduğu saklanıyor. Limanların sadece isimleri saklanıyor. Farklı ülkelerde aynı isimde limanlar olabilir.

Gemilerin tipleri (denizaltı, yolcu, tekne, savaş gemisi gibi.) var, hangi tiplerin varolduğu listelenebilmeli..

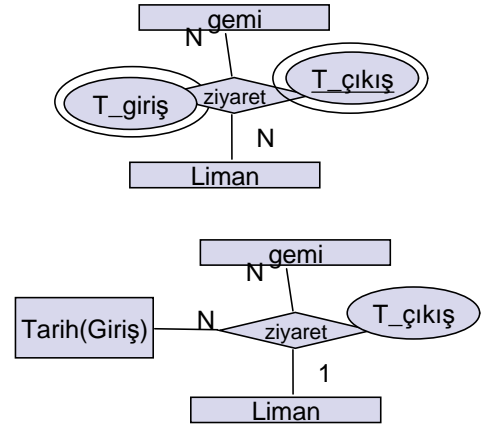
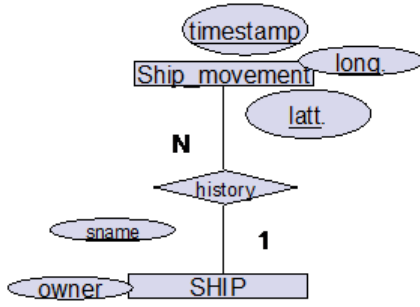
Her geminin bağlı olduğu bir liman vardır. Bir geminin bir limanı ziyaret ile ilgili sadece giriş ve çıkış tarihleri saklanmalı. Gemi aynı limana çok defalar uğrayabilir.

Gemi hareketleri, geminin tarihçesi ile tutulmalı. Bu tarihçe bilgisi geminin hangi gün ve zamanda hangi enlem boylamda bulunduğu bilgilerinden örnekler saklamaktadır. Gemi tabiki aynı noktada farklı zamanlarda bulunabilir.

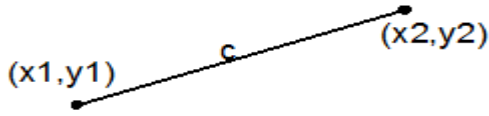


Bir geminin ziyarete başlama tarihi sadece bir liman için olabilir. O zaman VISITS varlık setinin bağlı olduğu güçlü varlık seti SHIP yeterli.

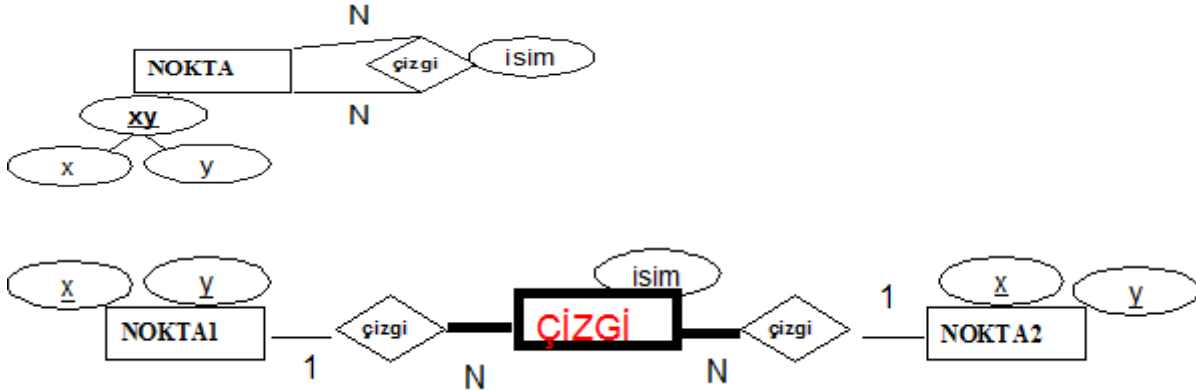
Gemi hareketleri tarihçesi aşağıdaki gibi de olabilir. Ziyaret tarihçesi aşağıdaki gibi olabilir.



9-) GEOMETRİ VERİ TABANI

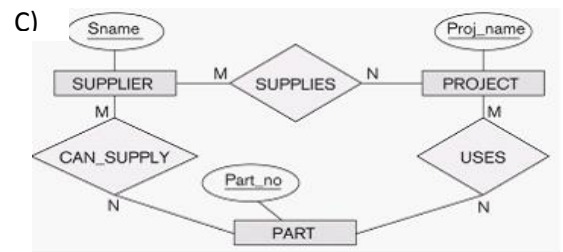
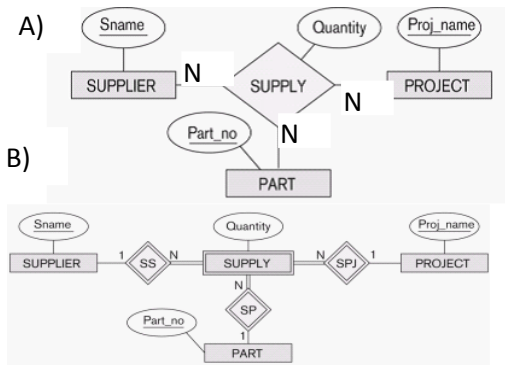


c isimli "çizgi" geometrik nesnesi, şekilde görüldüğü gibi (x1,y1), (x2,y2) noktaları ile tanımlanmaktadır. Sadece nokta ve çizgi varlıklarını tutan bir veri tabanı tasarlanmak isteniyor. (NOT: varlıkların ismi, özellikleri, ilişkilerin cardinality değerlerini belirtmeyi unutmayın., çizgilerin yönü yok!)



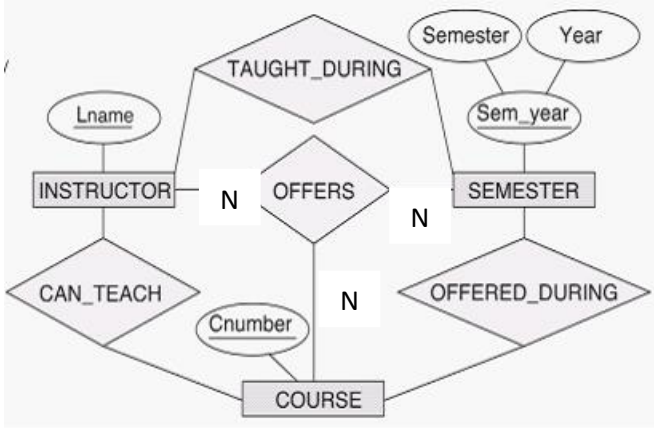
Not: ÇİZGİ zayıf varlık seti. İsim se kısmi anahtar oluyor.

10-) Aşağıdaki 3 diagramı karşılaştırın hangileri birbirine denktir? En çok bilgi içeren diagram hangi(ler)dir?



A ve B diagramları birbirine denktir. C diagramı diğerlerine göre daha az bilgi içermektedir.

11-) Aşağıdaki diagramda fazlalık olan (gereksiz olan) bağıntıları belirleyiniz..



the TAUGHT_DURING binary relationship in figure can be derived from the ternary relationship OFFERS (based on the meaning of the relationships). the OFFERED_DURING binary relationship in figure can be derived from the ternary relationship OFFERS (based on the meaning of the relationships). Thus, TAUGHT_DURING and OFFERED_DURING are redundant. CAN_TEACH can not be removed because it holds a general meaning. It becomes redundant only if it is 1-1 cardinality.

AÇIKLAMA: (i,s,c) varlığının olması; (i,s) , (s,c) (i,c) varlıklarının olmasına bağlıdır. Bu 3 varlık aynı anda olmazsa (i,s,c) varlığının olması mümkün olmuyor. Fakat tersi durumda bağımlılık kalkıyor; yani (i,s) , (s,c) (i,c) varlıklarının olması (i,s,c) varlığına bağlı değil. Yani (i,s) , (s,c) (i,c) var fakat (i,s,c) varlığı olmayabilir. Ancak, mesela CAN_TEACH bağıntısı 1-1 ise; bu bağımlılık da olacaktır. Yani; (i,s) , (s,c) (i,c) varsa (i,s,c) varlığı da olması gerekir. Bu durumda OFFERS gereksiz bir bağıntı oluyor, çıkarmak gerekir. Veya diğer 3 bağıntı fazladan oluyor, çıkarmak gerekir.

12-) ÜNİVERSİTE VERİ TABANI

The university is composed of departments. Academic departments (such as the Mathematics and Drama departments) are responsible for offering courses. Non-academic departments (such as the Admissions and Dining Hall departments) are responsible for the other tasks that keep the university running.

Each student in the university has a graduation year and majors in a particular department. Each year, the students who have not yet graduated enroll in zero or more courses. A course may not be offered in a given year; but if it is offered, it can have one or more sections, each of which is taught by a professor. A student enrolls in a particular section of each desired course.

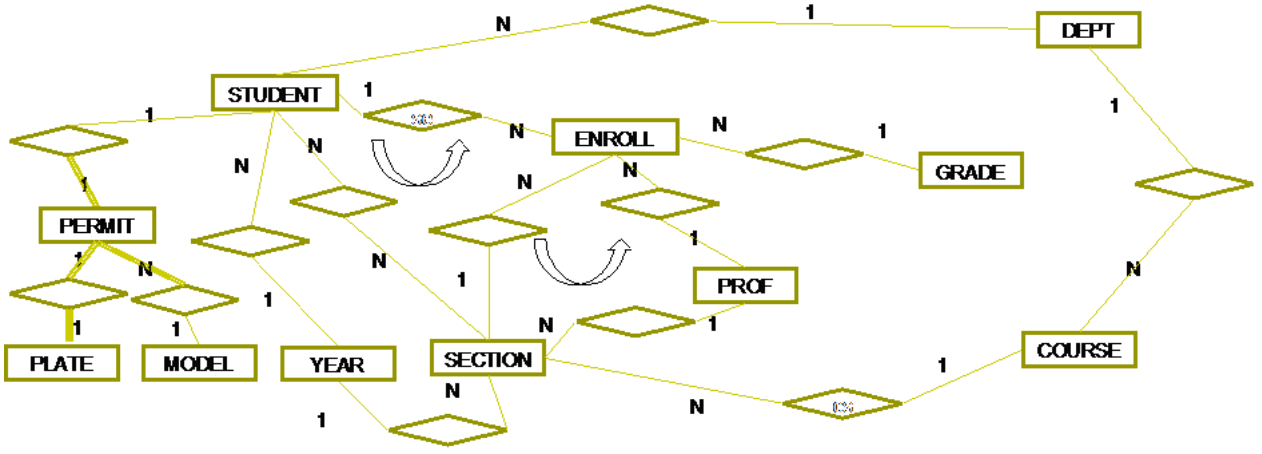
Each student is allowed to have one car on campus. In order to park on campus, the student must request a parking permit from the Campus Security department. To avoid misuse, a parking permit lists the license plate and model of the car.

The database should:

- allow students to declare and change their major department;
- keep track of parking permits;
- allow departments, at the beginning of each year, to specify how many sections of each course it will offer for that year, and who will teach each section;
- allow current students to enroll in sections each year;
- allow professors to assign grades to students in their sections.

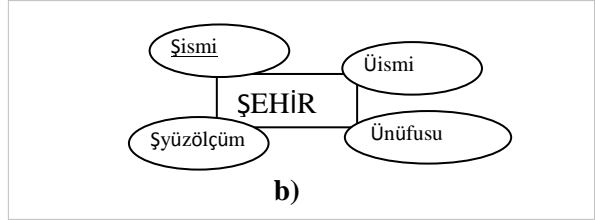
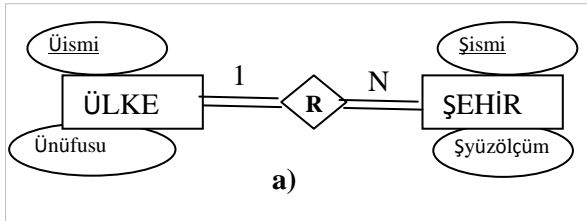
Figure 3-6

The requirements specification for the university database



STUDENT-SECTION ve ENROLL-PROF bağıntıları fazladan (gereksiz) olduğu için çıkartılabilir. Eğer "öğrenci sadece kendi bölümünden ders alabilir" koşulu varsa, o zaman STUDENT-DEPT (veya COURSE-DEPT) bağıntısı da gene fazladan olacaktır.

13-)



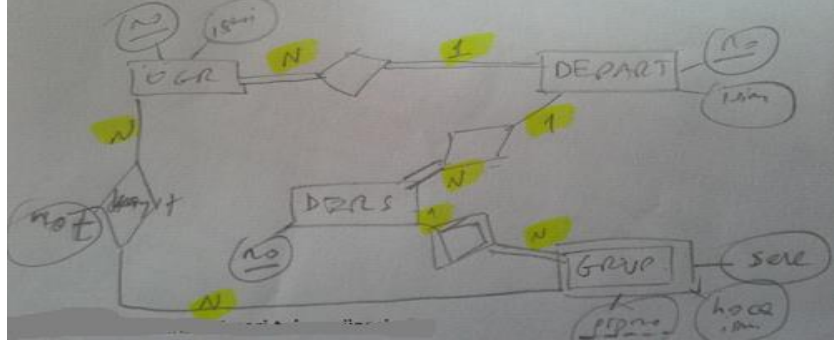
Şekil 1

- Şekil 1.a 'daki veri tabanı tasarımı için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?
 - Tasarıma göre bir Şehir varlığı herhangi bir ülkeye ait olmayabilir.
 - Tasarımın doğru olması için tutulan şehir isimlerinin birbirinden farklı olması gerekir.*
 - Bazı Ülke varlıkları R bağıntısında yer almayabilir.
 - Tasarımın doğru olması için bir Şehir ismi bir Ülke ismi ile aynı olamayacağı varsayımı yapılmıştır.
 - Bu tasarıma göre aynı isimde ülkeler olabilir.
- Kavramsal tasarımı Şekil1.b'deki gibi yapmış olsaydık aşağıdakilerden hangisi söylenemezdi?
 - Her biri *kavramsal* olarak aynı küçük dünyayı ifade ediyorlar denebilir.
 - Her biri kesinlikle farklı mantıksal tasarımları netice verir.*
 - Şekil1.b'nin *fiziksel* tasarım performansı daha yüksek olması beklenir.
 - Şekil1.b'ye karşılık gelen mantıksal tasarım 1 NF'yi sağlar.
 - Şekil1.b'deki tasarım tekrarlı yapıları netice verir.

14-) Bir UNIVERSITE öğrenci kayıt sistemi için "küçük dünya" mız aşağıdaki gibidir:

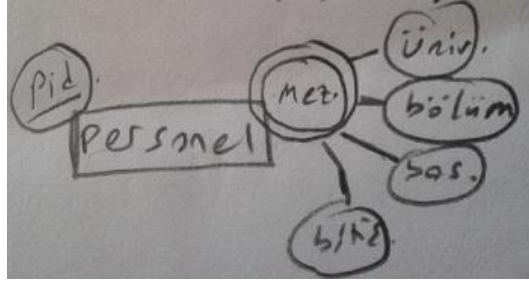
- **Öğrencilerin** biricik numarası, ismi, mezuniyet yılı
- **Departmanların** biricik id'si ve ismi
- **Derslerin**, biricik numarası, ismi
- **Ders gruplarının** bağlı olduğu ders altında biricik grup nosu, hoca_ismi ve hangi senede açıldığı bilgileri tutulmak isteniyor. Bununla beraber UNIVERSITE'de aşağıdaki durumlar/olaylar da kayda geçmelidir:
 - Her **öğrenci** mutlaka (en fazla) bir **departmanın** öğrencisidir.
 - Bir **ders** en fazla bir **departman** tarafından açılır.

- Öğrenci istediği dersin istediği gruba kayıt olur ve bir not alır.
Buna göre bu “küçük dünyaya” karşılık gelen ER diyagramını çiziniz..

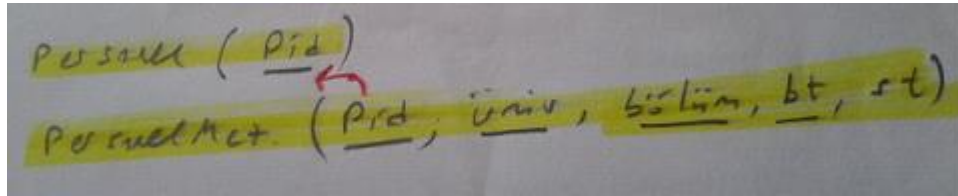


15.) Üniversite mezunlarından oluşan bir işyerinde her **personelin** üniversite öğrenim durumlarını bir veri tabanında tutmak istiyoruz. Bir **personel** çok sayıda üniversite/bölüm bitirmiş olabilir. Bitirilen üniversitenin (biricik olan) adı, hangi bölümü bittiği ve başlangıç ve bitiş tarihlerini tutmak yeterli olacaktır. Buna göre;

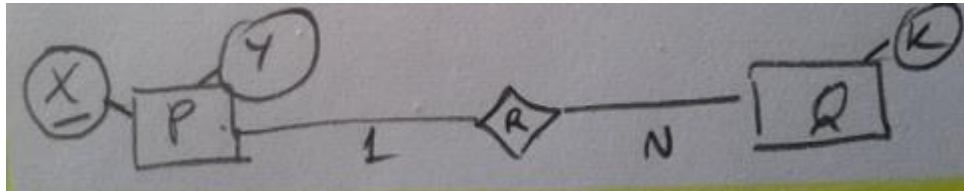
- a) Bir adet varlık tipi içeren bir ER diyagramı



- b) karşılık gelen ilişkisel model tablosu veya tablolarını belirleyin.
(bir personel için biricik nitelik Pid; bunun dışında soru için gerekli olmayan başka nitelik yazmayın!)
Diğer tablolar için Biricik nitelik belirtmek için gerekirse varsayım belirtebilirsiniz..
Tabloları şu şekilde ifade edebilirsiniz. Örneğin; R1(X,Y,Z), R2 (K,L,M))

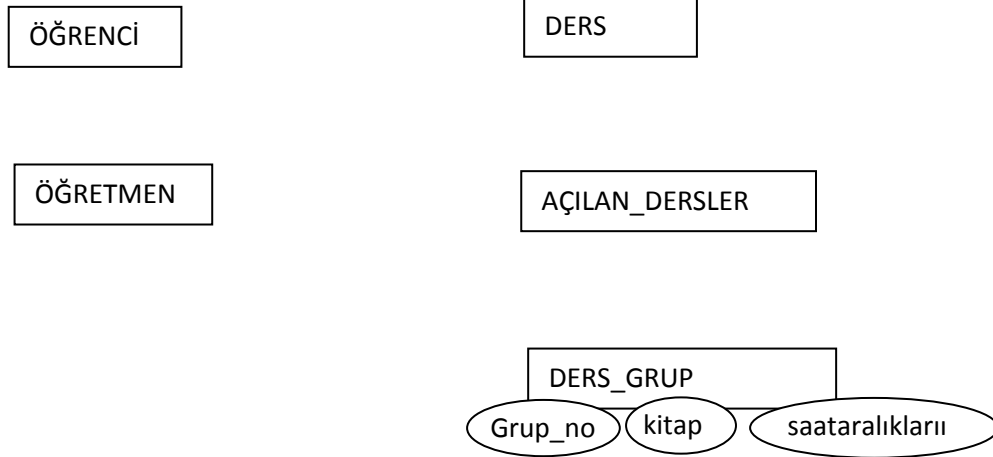


16-) P ve Q tablolarından oluşan bir veri tabanına ait şema P(X,Y) Q(K,L) şeklindedir. Q.L niteliği P.X'e ima etmektedir. Bu veri tabanına ait kavramsal şema nasıl olabilir?

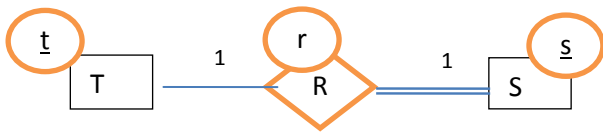
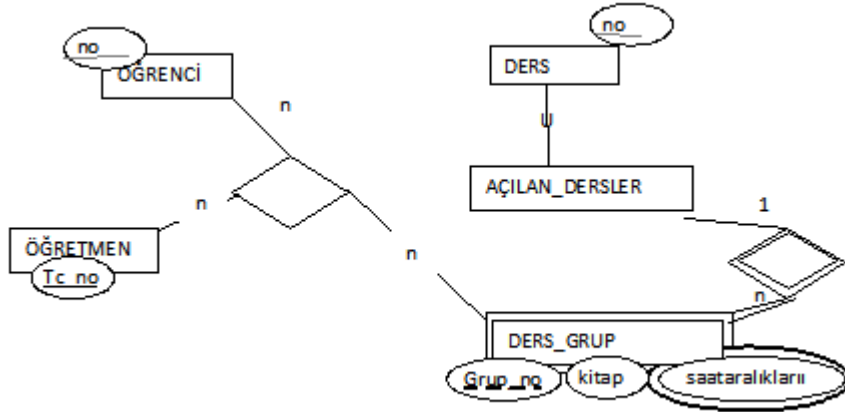


17.) Bir okuldaki öğrencilerin; her dönem hangi ders gruplarına kayıtlı oldukları saklanıyor. Bir ders grubu her zaman en fazla bir öğretmen tarafından veriliyor ve her dönem farklı öğretmenler tarafından verilebilir.
Öğrencilerin aldıkları dersi hangi öğretmenden hangi not ile geçtiklerini saklamak istiyoruz. Aşağıdaki ilk tasarımda;
DERS: sistemdeki bütün dersleri tutmaktadır. Bazı dersler tanımlanmış fakat daha hiç verilmemiştir.
AÇILAN_DERSLER: Şuana kadar açılmış olan dersleri ifade ediyor.

DERS_GRUP: Derse ait grupları temsil ediyor. Her dersin grubu için sadece grup no: 1,2,3,... Ve kullanılan kitap ismini , ders saatlerini tutmak istiyoruz.



Buna göre YUKARIDA sadece varlık tipleri verilen EER şemasında gerekli değişiklikleri yapınız, şemayı **tamamlayınız**. (Gerekli bağıntılar ve kaçakaçlık olduğunu ve nitelikleri ve biricik nitelikleri tanımlayınız...Varlık tiplerini İHTİYACA GÖRE ZAYIF HALE dönüştürebilirsiniz..)



18) Yukarıdaki ER diyagramı için aşağıdaki ilişkisel model şemalarından hangisi tasarım yönünden en iyisi olur?.altı çizili olanlar tablonun anahtarı, üstü çizili olan ise ilgili tabloya olan yabancı anahtardır)

- T(t); S(s); R(r)
- RST(t,s,r)
- T(t); S(s, r)
- T(t,s,r); S(s)
- T(t); S(s,r)

19) Veri modellemenin amacı aşağıdakilerden hangisi değildir?

- VT'nı grafiksel olarak temsil etmek
- VT'nı fiziksel tasarımı şematize etmek
- VT'daki saklanan varlıkların belirlenmesini sağlamak.
- VT'daki varlıklar arasındaki bağıntının belirlenmesini sağlamak.
- c ve d nin ikisi birden..

20) İki varlık setinden oluşan bir VT'da, bu iki varlık seti arasında en fazla kaç tane bağıntı(relationship) tanımlayabiliriz?

- a.) 1 tane
- b.) (1:1, 1:m, m:m) olmak üzere 3 tane
- c.) (1:1, 1:m, m:1, m:m) olmak üzere 4 tane
- d.) *Ne kadar ihtiyaç varsa o kadar tanımlarız.*
- e.) 6 tane

21) Bir bankanın verdiği farklı tipte krediler ve bu kredilere ait ödemeleri tutan bir veritabanı tasarımı. Kredi tipleri araba, ev, kişisel olup ödemeler ile ilgili ödeme tipi, tarih ve miktar bilgisi tutuluyor.

